



MANUEL D’UTILISATION

Système magnétique de mesure linéaire et angulaire MPI-15

Version du logiciel E0.2



MANUEL D'UTILISATION

Système magnétique de mesure linéaire et angulaire MPI-15

Version du logiciel E0.2

Subject to modification in technic and design.

Table des matières *pag.*

1. Instructions de sécurité

Le produit a été développé et fabriqué conformément aux règles en vigueur en matière de technologie. Les unités sortent de l'usine de production prêtes à l'emploi et aux normes de sécurité.
Pour maintenir les unités dans cette condition, il est nécessaire qu'elles soient installées et utilisées correctement, en toute sécurité et avec conscience des dangers, dans le respect de ce manuel d'utilisation et, en particulier, des suivantes précautions spécifiques de sécurité.

Il faut s'assurer que le personnel a lu et compris le manuel d'utilisation et, en particulier, le chapitre "Instructions de sécurité".
En plus du manuel d'utilisation, les règlementations juridiques généralement applicables et les autres réglementations obligatoires en matière de prévention des accidents et de protection environnementale doivent être respectées et garanties.
Ce manuel doit être considéré comme un supplément à la documentation déjà existante (catalogues, fiches des données techniques et instructions de montage).

Utilisation correcte

Les unités doivent être utilisées uniquement:
- en cas d'installation correcte, et
- conformément aux spécifications contenues dans la fiche des données techniques.

⚠ Une utilisation ne suivant pas les paramètres/descriptions spécifiques, conjointement avec les systèmes/machines/processus à contrôler, est impropre et peut causer:
- des blessures mortelles,
- de sérieux dommages à la santé,
- des dommages à la proprieté, ou
- des dommages aux unités.

⚠ Si les unités sont utilisées pour contrôler les machines ou les processus, le résultat d'une défaillance/d'un mauvais fonctionnement ou d'un fonctionnement incorrect des unités pourrait entraîner:
- un danger de mort,
- des risques pour la santé ou
- un risque de dommages matériels ou environnementaux.

Par conséquent, des précautions appropriées en matière de sécurité doivent être prises.

Ne pas ouvrir le boîtier des unités ou ne pas y effectuer de changements. Une effraction aux unités peut avoir un effet négatif sur la sécurité de fonctionnement et être causes de dangers. Ne pas faire de réparations sur les unités. Renvoyer les unités défectueuses au fabricant. Le fonctionnement correct du **MPI-15** est assuré lorsque le dispositif est utilisé avec la bande magnétique M-BAND-10. Le fabricant n'est pas responsable d'éventuels dysfonctionnements provoqués par l'utilisation d'une bande magnétique différente.

2. Description du système

Système de mesure **MPI-15**, constitué par un indicateur visuel LCD multifonction avec un capteur de position intégré, associé à la bande magnétique M-BAND-10, est un système complet pour la mesure des déplacements linéaires et angulaires. Caractérisé par son montage extrêmement facile, il permet des positionnements et des alignements précis, en réduisant les temps et les procédés de production au minimum.
- LCD multifonction avec 5 touches.
- Modalité croissante / Modalité absolue.
- Valeur d'offset programmable.
- Alimentation par batterie externe: 1,5 VDC.
- Alimentation tampon pendant le remplacement de la batterie.
- Protection contre les inversions accidentelles de polarité.
- Matière enveloppe capteur magnétique: aluminium anodisé.

Données techniques MPI-15	
Autonomie	1.5 ans (batterie type C)
Résolution (1)	0.1 mm - 0.01 in - 0.01°
Précision (2)	0.1 mm
Répétabilité (3)	0.01 mm
Rapidité de lecture	max 5 m/s
Auto-diagnostic	vérification de la batterie, du capteur, de la présence de la bande magnétique
Unité de mesure programmable	millimètres, pouces, degrés (angles)
Température d'exercice	de 0°C à 50°C
Température de stockage	de -20°C à 70°C
Humidité relative	max 95% à 25°C sans condensation
Degré de protection	IP40 dispositif entier IP54 côté frontale selon IEC 529 IP67 capteur magnétique
Protection contre les interférences électromagnétiques	classe 3 en conformité avec la réglementation IEC 801

(1) Résolution: le plus petit changement dans la longueur que le système est capable d'afficher.
(2) Précision: l'écart maximum de la valeur mesurée par le système par rapport à la valeur réelle.
(3) Répétabilité: le degré de proximité entre une série de mesures du même échantillon, lorsque les mesures individuelles sont réalisées en laissant inchangées les conditions de mesure.

Indicateur visuel

96 · 48 · 19 · 14.5 · 4.5 · ø3.5
Câble batterie (2xø2) (longueur 200mm)
Câble capteur
3 · 20 · 50 · 8 · 42 · 90
Bride d'assemblage

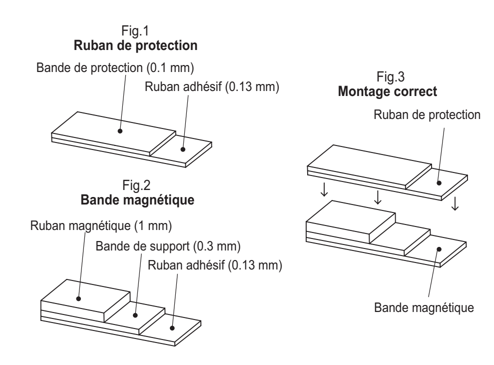
Porte-batterie

Ø38 · Ø33 (trou panneau Ø34) · 9 · 12 · 62 · 74 · Ø32

Capteur magnétique

25 · 4 · 17 · 5 · 10 · 15 · 11.1 · Ø6 · Ø3.5
Câble capteur





Données techniques M-BAND-10	
Précision	± 40 µm
Matière	ruban magnétique: caoutchouc nitrilique
	bande de support: acier INOX
	bande de protection: acier INOX
	ruban adhésif acrylique
Largeur	bande magnétique: 10 mm ± 0.20 mm
	ruban de protection: 10 mm ± 0.20 mm
Epaisseur	bande magnétique: 1.43 ± 0.15 mm
	ruban de protection: 0.23 mm
Pas de polarisation	5 mm
Température d'exercice et de stockage	de -40°C à +100°C
Coefficient d'expansion thermique linéaire	17 x 10^{-6}/K

La bande magnétique M-BAND-10 se compose de deux pièces séparées: la bande magnétique et le ruban de protection. La bande magnétique se compose d'un ruban magnétique, d'une bande de support et d'un ruban adhésif (Fig.1). Le ruban de protection se compose d'une bande de protection et d'un ruban adhésif (Fig.2).

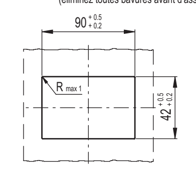
3. Installation

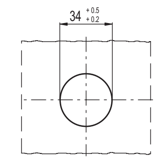
3.1 Installation de l'indicateur visuel et du porte-batterie

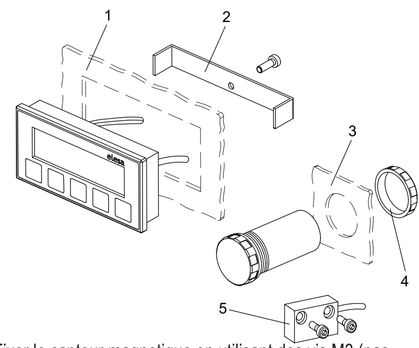
1) Pratiquer un perçage 42 $^{+0.2/+0.5}$ mm x 90 $^{+0.2/+0.5}$ mm dans la tôle pour l'installation de l'indicateur visuel.
2) Fixer l'indicateur visuel au panneau en utilisant sa bride (vis comprise dans la fourniture).
3) Pratiquer un perçage de diamètre 34 $^{+0.2/+0.5}$ mm pour l'installation du porte-batterie.
4) Fixer le porte-batterie au panneau en utilisant son embout.

Gabarit de perçage pour indicateur visuel   Gabarit de perçage pour porte-batterie

(éliminez toutes bavures avant d'assembler l'indicateur visuel / porte-batterie)







5) Fixer le capteur magnetique en utilisant des vis M3 (pas comprises dans la fourniture). Distance entre le capteur et la bande magnétique pour assurer une lecture correcte du déplacement: max 2,5 mm.

La disposition du câble doit prévenir les dommages dus à la tension du câble ou aux contacts du câble avec d'autres composants de la machine. Il est recommandé que le câble soit installé suffisamment loin des sources électromagnétiques / magnétiques.

Type de batterie

Les batteries ne sont pas fournies avec l'indicateur de position MPI-15. La batterie standard suivante est recommandée: 1 batterie type C.

Remplacement de la batterie

Lorsque l'indicateur visuel montre le symbole de la batterie, celle-ci doit être remplacée dès que possible. Après le retrait de la batterie, la mémoire tampon de l'indicateur visuel est en fonction pendant environ 60 secondes. Remplacer la batterie pendant ce laps de temps.

3.2 Installation de la bande magnétique

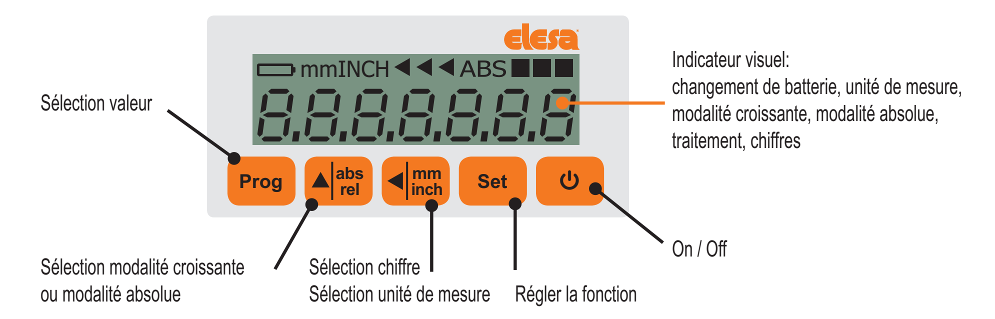
Le ruban de protection doit être installé au-dessus de la bande magnétique comme protection contre les possibles endommagements mécaniques.

1) Bien nettoyer la surface de montage.
2) Retirer la feuille de protection du ruban adhésif de la bande magnétique.
3) Coller la bande magnétique sur la surface de montage.
4) Bien nettoyer la surface de montage.
5) Retirer la feuille de protection du ruban adhésif du ruban de protection.
6) Coller le ruban de protection sur la bande magnétique.
7) En l'absence d'un siège pour le logement de la bande magnétique M-BAND-10, fixer les extrémités du ruban de protection pour prévenir le décollement accidentel.

La surface de montage doit être plane. Les gondolages ou les bosses



4. Fonction des touches



entraîneront des inexactitudes de mesure.
Afin de garantir une adhérence des rubans adhésifs, les surfaces de montage doivent être parfaitement propres, sèches et lisses.
La rugosité suivante de la surface est recommandée: Ra <= 3,2 N8 (Rz <= 25). Pour maximiser l'adhérence, installer le ruban en exerçant une pression. Le collage doit de préférence être réalisé à des températures comprises entre 20°C et 30°C et en atmosphère sèche.

Une fois terminée l'installation, la procédé d'étalonnage doit être réalisée en suivant le paragraphe 7.

5. Modalité de fonctionnement

5.1 Mise en service

Utiliser la touche pour allumer / éteindre le système.

5.2 Sélection de la modalité croissante / modalité absolue

Appuyer sur la touche pour passer de la modalité absolue à la modalité croissante et inversement. La modalité sélectionnée est indiqué sur l'indicateur visuel par les symboles:

ABS – absolu

◀◀◀ – croissant

Quand la modalité croissante (◀◀◀) est sélectionnée, le compteur progressif est automatiquement remis à zéro.

5.3 Sélection de l'unité de mesure

Si le paramètre *unitS* est activé (*EnAbLE*), l'unité de mesure est sélectionnée en appuyant sur la touche .

Les options disponibles sont les suivantes: mm (0,1), pouces (0,001), degrés (0,01), degrés (0,1), degrés (1). Si le paramètre *unitS* est désactivé (*diSAbLE*), l'unité de mesure ne peut pas être changée pendant la modalité de fonctionnement.

5.4 Programmation directe de la valeur de référence absolue

Si le paramètre *LoAdOrG* est activé (*EnAbLE*) et la modalité absolue est sélectionnée (*ABS*), la valeur de référence est directement réglée en appuyant sur la touche .

Si le paramètre *LoAdOrG* est désactivé (*EnAbLE*) et la modalité absolue est sélectionnée (*ABS*), la valeur de référence est réglée en appuyant sur les touches + .

La valeur de référence est réglée en fonction de l'unité de mesure sélectionnée.

5.5 Programmation directe de la valeur de référence croissante

Si le paramètre *CLr_rEL* est activé (*EnAbLE*) et la modalité croissante est sélectionnée (◀◀◀), l'indicateur visuel peut être remis à zéro en appuyant sur la touche .

Si le paramètre *CLr_rEL* est désactivé (*diSAbLE*), l'indicateur visuel peut être remis à zéro uniquement en passant de la modalité absolue (*ABS*) à la modalité croissante (◀◀◀).

5.6 Accès au procédé de programmation de la valeur de référence absolue

Si le paramètre *ProGOrG* est activé (*EnAbLE*) et la modalité absolue est sélectionnée (*ABS*), le procédé de programmation de la valeur de référence absolue est directement exécutée en appuyant sur les touches + . Si le paramètre *ProGOrG* est désactivé (*diSAbLE*), le procédé de programmation de la valeur de référence absolue peut être exécutée uniquement en accédant à la modalité de programmation.

5.7 Accès au procédé de programmation de la valeur offset

Si le paramètre *ProGOFS* est activé (*EnAbLE*) et la modalité absolue est sélectionnée (*ABS*), la procédé de programmation de la valeur offset est directement exécutée en appuyant sur les touches + .

Si le paramètre *ProGOFS* est désactivé (*diSAbLE*), la procédé de programmtion de la valeur offset peut être exécutée directement uniquement en accédant à la modalité de



programmation.

5.8 Marche et arrêt du dispositif

Si le paramètre on-OFF est réglé sur dirECt, l'indicateur visuel s'éteint immédiatement en appuyant sur la touche . Si le paramètre on-OFF est réglé sur dEL'd, l'indicateur visuel s'éteint en appuyant sur la touche pendant 4 secondes.



L'indicateur visuel s'allume immédiatement en appuyant sur la touche indépendamment de la valeur du paramètre on-OFF.



5.9 Contrôle du niveau de la batterie

La tension de la batterie parait en appuyant sur les touches + . L'indicateur visuel passe automatiquement à la modalité normale au bout de quelques secondes.



6. Modalité de programmation

Appuyer sur pendant environ 4 secondes pour entrer dans la modalité de programmation. Le temps restant pour entrer dans la modalité de programmation est indiqué sur l'indicateur visuel.

Appuyer sur (avant) (arrière) pour faire défiler les paramètres des fonctions décrits ci-dessous.

Appuyer sur pour accéder les paramètres actuels de fonction.

Appuyer sur pour conserver les valeurs des paramètres ou appuyer sur pour sortir de la fonction sélectionnée sans sauvegarder.

Appuyer sur pour quitter la modalité de programmation. Le dispositif sortira automatiquement de la modalité de programmation 30 secondes après avoir appuyé sur la dernière touche.

Les paramètres disponibles et leur description sont reportés dans le tableau (voir pag. 7 et 8).

7. Procédé d'étalonnage du capteur

Le procédé d'étalonnage du capteur doit être réalisé lors du réglage initial de la machine et en cas de remplacement de l'indicateur de position.

a. Installer l'indicateur de position en suivant la description du paragraphe 3.
b. Entrer dans la modalité de programmation et activer le procédé d'étalonnage du capteur au moyen du paramètre SEtUP.
c. Un message de confirmation parait sur l'indicateur visuel: appuyer sur pour confirmer, pour sortir de la procédé.
d. Le message suivant parait sur l'indicateur visuel: APPUYER SUR SET POUR COMMENCER LE RÉGLAGE. Appuyer sur pour confirmer.
e. Déplacer le capteur sur 100 mm environ. L'indicateur visuel indique l'évolution du procédé.
f. Une fois terminé le procédé, l'indicateur visuel passe en modalité de fonctionnement.

8. Mesure angulaire

Pour la mesure angulaire sur une trajectoire circulaire, l'une des unités de mesure disponibles (degrés (0,01), degrés (0,1), degrés (1)) doit être sélectionnée au moyen de la touche ou au moyen du paramètre rES. Lorsqu'une unité de mesure angulaire est sélectionnée, la distance mesurée est multipliée par le coefficient défini par le paramètre AnG_cor, qui doit être réglé comme suit:

$$AnG_cor = \frac{3600}{2\pi R}$$

Où R est le rayon de la trajectoire circulaire mesuré en mm.

Le paramètre AnG_cor est délaissé quand une unité linéaire de mesure est sélectionnée (mm, pouces).

Exemple: trajectoire circulaire avec rayon R=1 000 mm

$$AnG_cor = \frac{3600}{2\pi\, 1000} = 0.57324$$



Paramètre	Description	Options disponibles	Valeur standard
dir	Sens de comptage	Appuyer sur ▲abs rel pour choisir entre -dir (négatif) et dir- (positif).	-dir
OriGin	Valeur de référence	La valeur du paramètre est indiquée sur l'indicateur visuel. Appuyer sur ▲abs rel pour augmenter la marque/le nombre clignotant. Appuyer sur ◄mm inch pour sélectionner le nombre suivant. Valeur programmable **0,00000 +/- 9,99999**.	0,0
OFFSEt	Valeur offset	La valeur du paramètre est indiquée sur l'indicateur visuel. Appuyer sur ▲abs rel pour augmenter la marque/le nombre clignotant. Appuyer sur ◄mm inch pour sélectionner le nombre suivant. Valeur programmable **0,00000 +/- 9,99999**.	0,0
UnitS	Unité de mesure	Ce paramètre active ou désactive les unités de mesure clé dans la modalité de fonctionnement. Appuyer sur ▲abs rel ou ◄mm inch pour choisir entre: EnAbLE : l'unité de mesure peut être modifiée en appuyant sur la touche ◄mm inch dans la modalité de fonctionnement. diSAbLE : l'unité de mesure ne peut pas être modifiée dans la modalité de fonctionnement.	diSAbLE
rES	Résolution	Ce paramètre permet de définir la résolution de l'indicateur visuel. Appuyer sur ▲abs rel ou ◄mm inch pour choisir parmi les options disponibles: **mm (0,1), pouces (0,001), degrés (0,01), degrés (0,1), degrés (1)**.	mm 0,1
Lin_cor	Coefficient d'échelle linéaire	La valeur du paramètre est indiquée sur l'indicateur visuel. Appuyer sur ▲abs rel pour augmenter la marque/le nombre clignotant. Appuyer sur ◄mm inch pour sélectionner le nombre suivant. Valeur programmable **0,00001 +/- 9,99999**. 0,00000 ne peut pas être accepté (le coefficient est automatiquement réglé à 1,00000).	1,00000
AnG_cor	Coefficient d'échelle angulaire	La valeur du paramètre est indiquée sur l'indicateur visuel. Appuyer sur ▲abs rel pour augmenter la marque/le nombre clignotant. Appuyer sur ◄mm inch pour sélectionner le nombre suivant. Valeur programmable **0,00000 +/- 9,99999**. 0,00000 ne peut pas être accepté (le coefficient est automatiquement réglé à 1,00000). Voir le paragraphe 8 pour la description de la mesure angulaire.	1,00000
AutoOFF	Arrêt automatique	Le paramètre active ou désactive l'arrêt automatique. Utiliser ▲abs rel et ◄mm inch pour choisir entre: EnAbLE : l'indicateur visuel s'éteint automatiquement au terme du délai sélectionné (paramètre t-out). diSAbLE : l'indicateur visuel ne s'arrête pas automatiquement.	diSAbLE
t-out	Temps d'arrêt	Utiliser ▲abs rel et ◄mm inch pour choisir parmi les valeurs disponibles (en heures). Sélectionner **0,2 ; 0,5 ; 1 ; 2 ; 4 ; 8** (en heures). Quand il n'est pas utilisé, l'indicateur visuel s'arrête automatiquement au terme du temps d'arrêt.	0,2 h
on-OFF	Modalité d'arrêt	Ce paramètre permet de définir le modalité d'arrêt. Utiliser ▲abs rel et ◄mm inch pour choisir entre: dirECt : l'indicateur visuel s'éteint immédiatement en appuyant sur ⏻ . dEL'd : l'indicateur visuel s'éteint en appuyant sur ⏻ pendant environ 4 secondes.	dirECt
LoadOrG	Modalité de programmation de la valeur de référence	Ce paramètre permet de définir la modalité de chargement de la valeur de référence. Utiliser ▲abs rel et ◄mm inch pour choisir entre: EnAbLE : pour la modalité absolue (ABS), la valeur de référence absolue est chargée en appuyant sur Set . diSAbLE : pour la modalité absolue (ABS), la valeur de référence absolue est chargée en appuyant sur Prog + Set .	diSAbLE



Paramètre	Description	Options disponibles	Valeur standard
CLr_reL	Modalité de programmation du compteur croissant	Ce paramètre permet de définir la modalité de programmation du compteur croissant. Utiliser ▲ abs/rel et ◀ mm/inch pour choisir entre: EnAbLE : pour la modalité croissante (◀◀◀), le compteur croissant est remis à zéro en appuyant sur Set . diSAbLE : pour la modalité croissante (◀◀◀), le compteur croissant ne peut pas être remis à zéro (le compteur croissant est remis à zéro quand la modalité croissante est sélectionnée).	diSAbLE
ProGOrG	Programmation directe de la valeur de référence	Ce paramètre permet d'activer la procédé de programmation directe de la valeur de référence. Utiliser ▲ abs/rel et ◀ mm/inch pour choisir entre: EnAbLE : dans la modalité de fonctionnement, le paramètre OriGin peut être modifié en appuyant sur Prog + ◀ mm/inch . diSAbLE : le paramètre OriGin peut être modifié uniquement en entrant dans la modalité de programmation.	diSAbLE
ProGOFS	Programmation directe de la valeur offset	Ce paramètre permet d'activer la procédé de réglage direct de la valeur offset. Utiliser ▲ abs/rel et ◀ mm/inch pour choisir entre: EnAbLE : dans la modalité de fonctionnement, le paramètre OFFSEt peut être modifié en appuyant sur Prog + ▲ abs/rel . diSAbLE : le paramètre OFFSEt peut être modifié uniquement en entrant dans la modalité de programmation.	diSAbLE
LanG	Langue	Ce paramètre permet de sélectionner la langue. Utiliser ▲ abs/rel et ◀ mm/inch pour choisir entre: ItALiAn (italien) ENGLiSH (anglais) dEutSCH (allemand)	ItALiAn
SetUP	Procédé d'étalonnage du capteur	Ce paramètre permet d'activer le procédé d'étalonnage. Appuyer sur Set pour commencer la procédé. Voir le paragraphe 7 pour la description détaillée de la procédé.	
dEFAULt	Réglage des paramètres à la valeur d'usine	Appuyer sur Set pour régler les paramètres. Un message de confirmation parait: appuyer sur Set pour confirmer, Prog pour sortir du procédé.	
reL	Version du logiciel	La version du logiciel est indiquée sur l'indicateur visuel.	E02



ELESA S.p.A.
Via Pompei, 29
20900 Monza (MB) Italie
tél. +39 039 2811.1
fax +39 039 836351
info@elesa.com
www.elesa.com